

การพัฒนาเครื่องยนต์ไฮโดรเจนสำหรับรถยนต์ขนาดเล็ก มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาเครื่องยนต์ให้สามารถใช้งานร่วมกับไฮโดรเจนได้ และประเมินสมรรถนะทางด้านเทคนิคของเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาด 600 ซีซี ที่ถูกดัดแปลงขึ้น งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาสมรรถนะทางด้านเทคนิคของเครื่องยนต์ฯ ซึ่งประกอบไปด้วยกำลังของเครื่องยนต์ (Engine Power) อัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง (Fuel Consumption) ปริมาณไอเสีย (Exhaust Gases) และประสิทธิภาพของเครื่องยนต์ (Engine Efficiency) ผู้วิจัยได้แบ่งการทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์ฯ ออกเป็น 2 ส่วนจำแนกตามเชื้อเพลิงที่จ่ายให้กับเครื่องยนต์ ได้แก่ 1) การทดสอบโดยใช้น้ำมันแก๊สโซลีนเป็นเชื้อเพลิงเพียงอย่างเดียว (Pure Oil) 2) ทดสอบโดยใช้น้ำมันแก๊สโซลีนร่วมกับไฮโดรเจนที่อัตราการไหลคงที่ 0.35 liter/min, 0.50 liter/min, 1.00 liter/min, 1.50 liter/min, 2.00 liter/min ตามลำดับ

จากผลการทดสอบสมรรถนะเครื่องยนต์ดังกล่าวในสภาวะที่ไม่มีโหลดมากกระทำ (No Load Condition) พบว่าประสิทธิภาพสูงสุดของของเครื่องยนต์ซึ่งใช้น้ำมันแก๊สโซลีนเป็นเชื้อเพลิง มีค่า 18.35% ที่อัตราเร่งเครื่องยนต์ 4,000 รอบต่อนาที และประสิทธิภาพสูงสุดของของเครื่องยนต์ซึ่งใช้น้ำมันแก๊ส

**238983**

โซลีนเป็นเชื้อเพลิงร่วมกับไฮโดรเจนที่ไหลคงที่ 0.35 liter/min, 0.50 liter/min, 1.00 liter/min, 1.50 liter/min, 2.00 liter/min คิดเป็นร้อยละ 20.15, 23.55, 24.50, 24.50 และ 26.68 ตามลำดับ ที่อัตราเร่ง 3700 รอบต่อนาที และปริมาณไอเสียของเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันแก๊สโซลีนร่วมกับไฮโดรเจนมีปริมาณน้อยกว่าเครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันแก๊สโซลีนเพียงอย่างเดียวคิดเป็นร้อยละ 50

คำสำคัญ: สมรรถนะ, ดัดแปลงเครื่องยนต์, ไฮโดรเจน

Abstract

**238983**

The aims of this research were to develop a modified engine for hydrogen and to evaluate the technical performance of the 600 cc. modified engine. The technical performance was evaluated in term of engine power, fuel consumption, exhaust gases and engine efficiency. There were 2 experiments in this research; the first experiment was to evaluation the technical performance of engine which used pure gasoline. And the second experiment was to evaluation the technical performance of engine that used gasoline combined with hydrogen at constant flow rate by varying hydrogen flow at 0.35, 0.50, 1.00, 1.50 and 2 liter/min respectively.

The results showed that, the performance of the modified engine without load condition gave the maximum efficiency of 18.35 whereas the engine used pure gasoline with acceleration of 4,000 rpm. The maximum efficiency of the modified engine that used gasoline combined with hydrogen at constant flow rate of 0.35 liter/min, 0.50 liter/min, 1.00 liter/min, 1.50 liter/min, 2.00 liter/min were 20.15%, 23.55%, 24.50%, 24.50% and 26.68% respectively. It was also found that the quality of exhaust gases from modified engine which used gasoline combined with hydrogen was 50% lower than engine that used pure gasoline.